

Błażej Skrzypulec

Ontologia między nauką a metafizyką*

Relacje między nauką a filozofią były przedmiotem licznych dyskusji i charakteryzowano je na wiele, często niezgodnych ze sobą sposobów. Klasyczne rozróżnienie kontekstu odkrycia i uzasadnienia pozwalało widzieć w koncepcjach filozoficznych inspirację do budowy teorii naukowych lub traktować filozofię jako protonaukę, której poszczególne fragmenty zostają stopniowo zastępowane przez odpowiednie nauki szczegółowe (np. fizykę lub psychologię).

Stosunek nauki i filozofii postrzegano również jako relację między dyskursem a opisującym go metadyskursem. Jest to typowe stanowisko zajmowane w filozofii nauki, która analizuje pojęcia istotne dla dyskursu naukowego (takie jak przyczyna, prawdopodobieństwo, uzasadnienie, wyjaśnianie, model), lecz zazwyczaj pozbawione szczegółowej charakterystyki w samych teoriach naukowych. Ponadto filozofia nauki rozważa sam status dyskursu naukowego, np. w odniesieniu do innych rodzajów działalności intelektualnej (problem demarkacji) i w kontekście relacji między teoriami naukowymi a rzeczywistością (spór między realizmem a instrumentalizmem). Wszystkie te ujęcia wydają się wpisywać w ogólną diagnozę wyrażoną w známym stwierdzeniu Wittgensteina (teza 4.111 *Traktatu*), że filozofia może znajdować się ponad nauką lub poniżej nauki, lecz nigdy obok.

W známym programowym tekście *Jak możliwa jest „filozofia w nauce”*? Heller (2006a: 7) zarysowuje odmienną perspektywę. Stwierdza, podając przykład filozoficznej koncepcji absolutnego czasu i fizyki newtonowskiej, że teoria naukowa może stanowić model koncepcji filozoficznej. Sugeruje to po pierwsze, że teorie naukowe i koncepcje filozoficzne mogą mieć ten sam przedmiot, np. czas i przestrzeń. Po drugie, takie stanowisko zakłada, że między zdaniami tworzącymi teorie naukowe

* Artykuł powstał w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr DEC-2012/05/N/HS1/03408.

a zdaniem koncepcji metafizycznych mogą zachodzić istotne relacje logiczne. W szczególności, jeśli bycie modelem koncepcji filozoficznej ma być kwestią nieba-
nalną, zdania teorii naukowej modelującej pewną filozoficzną koncepcję X powinny
być niezgodne ze zdaniem koncepcji filozoficznych niekompatybilnych z X. Wydaje
się więc, że oprócz „wertikalnych” relacji między teoriami naukowymi a koncep-
cjami filozoficznymi — związanych z kontekstem uzasadnienia i badaniami z zakre-
su filozofii nauki — istnieją również relacje „horyzontalne” zachodzące między zda-
niami tworzącymi treść tych teorii i koncepcji.

Heller (2006a: 5-6) zaznacza jednak, że między terminami używanymi w kon-
cepcji filozoficznej a terminami stosowanymi w teorii naukowej będącej jej mode-
lem mogą zachodzić pewne różnice znaczeniowe. Sugeruje to, że potrzebny jest jakiś
element pośredniczący, który mimo różnic semantycznych umożliwiłby ustalenie
relacji między ich zdaniem. Podobnie Brożek (2011: 178), komentując tekst Hellera
Ontologiczne zaangażowania współczesnej fizyki (Heller 2006b), stwierdza, że teorie
naukowe zakładają pewną ontologię, co można orzec dopiero po dokonaniu inter-
pretacji.

Do podobnych wniosków, wychodząc jednak z zupełnie odmiennego stanowiska,
dochodzi Woleński (2008) w artykule *Czy fizyka opiera się na założeniach filozo-
ficznych?* Twierdzi, że teorie naukowe nie mają żadnych bezpośrednich konsekwen-
cji i założeń filozoficznych, tzn. ze zdań tworzących teorie naukowe nie wynika nic,
co mogłoby służyć potwierdzeniu lub zaprzeczeniu stanowisk formułowanych w fi-
lozoficznych debatach. Ma się tak dzieć przede wszystkim ze względu na seman-
tyczną niewspółmierność języka teorii naukowych i koncepcji filozoficznych, które
przypisują odmienne znaczenie pozornie tożsamym terminom. Woleński nie wypro-
wadza jednak z tego wniosku o całkowitej niezależności teorii naukowych i koncep-
cji filozoficznych. Stwierdza natomiast, że zdania teorii naukowych mogą odgrywać
rolę w debatach filozoficznych, jeśli zostaną zinterpretowane w świetle pewnej *filo-
zoficznej hermeneutyki*. Ponownie wydaje się, że między koncepcjami filozoficznymi
a teoriami naukowymi mogą występować relacje „horyzontalne”, zachodzą one jed-
nak dopiero przy udziale pewnej pośredniczącej instancji.

W artykule proponuję sposób rozumienia tezy, zgodnie z którą — w wypadku
koncepcji metafizycznych tworzonych w obrębie szeroko pojmowanego nurtu ana-
litycznego — teoria naukowa modeluje koncepcję filozoficzną. W tym celu wpro-
wadzę kategorię ontologii, która będzie pełnić pośredniczącą rolę między koncep-
cjami filozoficznymi a teoriami naukowymi, oraz scharakteryzuję hermeneutykę fi-
lozoficzną jako procedurę interpretacyjną, na którą składa się zestaw decyzji o cha-
akterze pragmatycznym. Przedstawię stanowisko, zgodnie z którym teoria naukowa
modeluje koncepcję metafizyczną, gdy ontologia z nią związana zawiera się w on-
tologii związanej z teorią naukową. Procedury składające się na filozoficzną her-
meneutykę pozwolą na dookreślenie ontologii związanych z teoriami naukowymi
i koncepcjami metafizycznymi, dzięki czemu możliwe stanie się wyznaczenie zacho-
dzących między nimi relacji.

Termin „koncepcja metafizyczna” charakteryzuję tu deskryptywnie, tzn. za koncepcje metafizyczne uważam takie, które są tak traktowane we współczesnych debatach w kręgach filozofii analitycznej. W dalszej części tekstu za wygodną ilustrację posłużą mi znane rozważania na temat zasady identyczności nieodróżnialnych.

1. ONTOLOGIA

1.1. Trzy założenia

Stanowisko, które zamierzam przedstawić w artykule, można ogólnie ująć w następujący sposób: teoria naukowa jest modelem koncepcji metafizycznej, gdy ontologia modelowanej koncepcji metafizycznej zawiera się w ontologii związanej z modelującą teorią naukową. Oczywiście oznacza to, że w dalszych rozważaniach zasadniczą rolę pełnić będzie kategoria ontologii, traktowana przeze mnie jako element pośredniczący między koncepcjami metafizycznymi a teoriami naukowymi. Wyrażone wyżej stanowisko opiera się na trzech głównych założeniach:

- A. Z koncepcjami metafizycznymi są związane pewne ontologie.
- B. Z teoriami naukowymi są związane pewne ontologie.
- C. Między ontologiami związanymi z teoriami naukowymi a ontologiami związanymi z koncepcjami metafizycznymi zachodzą pewne relacje logiczne (np. tożsamości, sprzeczności lub zawierania).

Wyraźnie widać, że samo założenie C zakłada A oraz B. Ponadto wydaje się, że założenia A i B są mniej kontrowersyjne niż C, ponieważ C wymaga dodatkowo sformułowania takiego rozumienia ontologii, zgodnie z którym ontologie naukowe i metafizyczne są na tyle podobne, że mogą być ze sobą porównywane. Dokładniejszego wyjaśnienia domaga się również stwierdzenie o powiązaniu ontologii z teoriami naukowymi i koncepcjami metafizycznymi.

W dalszych akapitach artykułu spróbuję uzasadnić założenia A, B oraz C, przyjmując perspektywę konstrukcyjną. W tym celu przedstawię takie rozumienie ontologii, metafizyki oraz nauki (respektując oczywiście podstawowe intuicje związane z tymi kategoriami), na gruncie którego możliwe jest uzasadnienie wymienionych założeń. Nie zamierzam natomiast realizować celu deskryptywnego ani normatywnego, tzn. omawiać, jak relacje między ontologią, metafizyką a nauką były i są rozumiane w obrębie różnych nurtów filozoficznych ani postulować uniwersalnych wytycznych co do sposobu, w jaki powinny być rozumiane.

Wywód rozpocznę od przedstawienia tego, co rozumiem przez ontologię. Następnie przejdę do uzasadnienia założeń A oraz B. Będę przekonywał, że ze zdań koncepcji metafizycznych oraz zdań teorii naukowych można wyprowadzić zdania ontolo-

giczne¹. Podobieństwo między zdaniami ontologicznymi wyprowadzonymi z koncepcji metafizycznych i teorii naukowych pozwoli mi na uzasadnienie założenia C.

1.2. Czym jest ontologia?

Ontologię, najważniejszą kategorię tego tekstu, będę rozumiał w następujący sposób:

(ONTO) Ontologia jest zbiorem zdań, który:

- a) opisuje kategorie obiektów² oraz relacje między nimi,
- b) jest teorią, tzn. jest niesprzeczny i domknięty na konsekwencję,
- c) jest utworzony ze zdań abstrakcyjnych, tzn. takich, których terminy oznaczające kategorie obiektów i należące do nich obiekty nie posiadają ekstensji wyznaczonej przez pewną interpretację.

Przez interpretację wymienioną w punkcie (c) rozumiem funkcję, która przypisuje terminom obiekty z pewnej dziedziny lub ich zbiory. Abstrakcyjność we wskazanym sensie można uzyskać na dwa sposoby. Po pierwsze, posługując się niezinterpretowanymi terminami, a po drugie, abstrahując od posiadanej przez nie interpretacji. Ten drugi sposób jest bardziej zasadny w wypadku budowania ontologii, ponieważ zazwyczaj mają one modelować pewną dziedzinę bytów. Można wówczas posłużyć się odpowiednią interpretacją, aby modyfikować ontologię w pożądanym sposób, jednocześnie abstrahując od ekstensji używanych w niej terminów, np. gdy porównuje się jej strukturę ze strukturą innej ontologii.

Warunek, zgodnie z którym ontologia stanowi opis kategorii obiektów i relacji między nimi, jest powszechnie przyjęty w literaturze filozoficznej (por. np. Poli 2010, Smith 2003), jak również w obrębie nauk informatycznych, gdzie popularna definicja charakteryzuje ontologię jako „specyfikację konceptualizacji” (Gruber 1993). Kontrowersyjny może wydawać się natomiast warunek abstrakcyjności zdań ontologicznych. U części autorów (np. Seibt 2010) wprost stwierdza się, że jednym z elementów ontologii jest jej model, traktowany jako struktura, której elementami są obiekty denotowane przez terminy używane w zdaniach ontologicznych. Tego rodzaju charakterystyki ontologii będą, w odniesieniu do proponowanej przeze mnie terminologii, bliższe metafizyce interpretowanej w trybie *de re*, którą opisuję w drugiej sekcji tekstu. Warunek abstrakcyjności został przeze mnie dodany, ponieważ to właśnie dzięki niemu ontologia będzie mogła pełnić pośredniczącą rolę między koncepcjami metafizycznymi a teoriami naukowymi.

¹ „Zdania ontologiczne”, podobnie jak dalej „zdania metafizyczne” i „zdania naukowe”, rozumiem po prostu jako zdania wchodzące w skład koncepcji ontologicznych, metafizycznych i naukowych.

² „Obiekt” rozumiem w najbardziej ogólny sposób, po prostu jako „coś”.

Z wymienionych wyżej cech ontologii wynika, że wchodzące w ich skład zdania, zawierające terminy bez odwołania do ich ekstensji, będą niefalsyfikowalne, a także że będą opisywać relacje między kategoriami obiektów, a nie przypisywać cechy pewnym określonym obiektom. Ponadto można przypuszczać, że tego typu zdania będą stosunkowo łatwo podlegać formalizacji.

Należy teraz wyjaśnić przyjętą wyżej konwencję terminologiczną. „Terminami” określam elementy, z których składają się zdania. Niektóre z nich nazywają kategorie obiektów. Takie terminy mogą mieć ekstensję, w skład której wchodzi obiekty należące do kategorii nazywanej przez dany termin. Zdania, w których abstrahuje się od ekstensji terminów nazywających kategorie, mówią o relacjach między kategoriami lub, inaczej mówiąc, o relacjach między dowolnymi obiektami kategorii, czymkolwiek te obiekty by były. Na przykład zdanie „Każdy obiekt kategorii P należy do kategorii F” informuje, że kategoria P zawiera się w F, lub innymi słowy, że każdy obiekt kategorii P jest również obiektem F. Nie mówi ono natomiast nic na temat ekstensji, która została wyznaczona dla P i F w rozważanej dziedzinie. Takie zdania wyrażają fragment treści pojęcia danej kategorii ontologicznej, tzn. mówią, co oznacza należenie do danej kategorii; np. do pojęcia kategorii P należy to, że każdy jej obiekt należy też do F. Z tego powodu takie zdania będę dalej określał jako *de dicto*.

Przykładem zdania ontologicznego może być następujące sformułowanie zasady identyczności nieodróżnialnych:

$$\forall_{x,y \in P} x \neq y \rightarrow \exists_{f \in F} R(f, x) \wedge \sim R(f, y)$$

Użyte w tym zdaniu terminy oznaczające kategorie obiektów³ i należące do nich obiekty (tzn. terminy P i F oraz zmienne indywiduowe) nie posiadają interpretacji: nie wiemy, które obiekty należą do kategorii P, a które do F. Mimo to zdanie informuje nas o związku zachodzącym między identycznością obiektów podpadających pod kategorię P a relacją łączącą je z obiektami kategorii F.

Warto zauważyć, że mimo braku interpretacji wyznaczającej ekstensję terminy występujące w zdaniach ontologicznych nie są całkowicie pozbawione znaczenia. Operatory logiczne, identyczność oraz kwantyfikatory można czytać w standardowy sposób. Terminy P i F nazywają pewne kategorie obiektów, a zmienne indywiduowe oznaczają obiekty należące do tych kategorii. Z kolei dwuargumentowy predykat R mówi o związku zachodzącym między obiektami należącymi do kategorii F i P. Należy również pamiętać, że podana wyżej formalizacja w języku logiki pierwszego rzędu⁴ stanowi jedynie ilustrację, a zdania ontologiczne można zapisywać za pomocą różnych narzędzi formalnych, także bogatszych niż standardowy rachunek predykatów (zob. Biłat 2004).

³ Dalej terminu „kategoria obiektów” będę używał zamiennie z terminem „kategoria ontologiczna”.

⁴ Terminy P i F można potraktować jako jednoargumentowe predykaty, a zapis taki jak $x, y \in P$ przedstawić w postaci $P(x) \wedge P(y)$, zmieniając przy tym odpowiednio zapis całej formuły.

Przez nadanie odpowiedniej interpretacji terminom P oraz F możemy uzyskać zdania, które są omawiane na gruncie koncepcji metafizycznych. Na przykład niech ekstensją P będą przedmioty materialne, a ekstensją F własności nierelacyjne. Predykat R możemy czytać jako mówiący o relacji „...jest realizowana przez...” łączącej własności z przedmiotami. Wówczas otrzymamy jedno z typowych filozoficznych sformułowań zasady identyczności nieodróżnialnych. Mimo przypisania interpretacji takie zdanie wciąż będzie niefalsyfikowalne, ponieważ nie jest możliwy empiryczny test pozwalający stwierdzić, czy pewne dwa przedmioty materialne dzielą ze sobą *wszystkie* nierelacyjne własności.

Używając tego samego zdania ontologicznego, lecz przypisując jego terminom inną interpretację, możemy uzyskać zdanie o charakterze naukowym. Niech np. ekstensją P będą osobniki stonogi murowej, ekstensją F różne liczby odnóży, a relacja R niech mówi o fakcie posiadania danej liczby nóg przez pewną stonogę. Otrzymujemy wówczas falsyfikowalne (oczywiście po dodatkowym przyjęciu pewnych teoretycznych i metodologicznych założeń) i najprawdopodobniej fałszywe zdanie, które mogłoby wchodzić w skład pewnej koncepcji naukowej, mówiące, że każde dwie stonogi murowe różnią się liczbą nóg.

Fakt, że możliwe jest uzyskanie zdania metafizycznego oraz zdania naukowego dzięki przypisaniu różnej interpretacji terminom tego samego zdania ontologicznego, wskazuje już, że kategoria ontologii może być przydatna do opisu sposobu, w jaki teoria naukowa może modelować koncepcję metafizyczną. W dalszych częściach tekstu rozważę tę kwestię w bardziej systematyczny sposób.

2. ZDANIA ONTOLOGICZNE A KONCEPCJE METAFIZYCZNE

Przejdę teraz do rozważenia założenia A, dotyczącego związków między ontologią a koncepcjami metafizycznymi. Jeśli teoria naukowa modeluje koncepcję metafizyczną wówczas, gdy powiązana z nią ontologia zawiera ontologię modelowanej koncepcji metafizycznej, to trzeba pokazać, że można znaleźć ontologie powiązane z koncepcjami metafizycznymi.

Koncepcję metafizyczną, podobnie jak ontologię, rozumiem jako zbiór niesprzecznych zdań domknięty na konsekwencję. Jak sądzę, większość z nich można interpretować na dwa sposoby, które można określić jako *de re* i *de dicto*.

W ujęciu *de re* zdania koncepcji metafizycznej charakteryzują pewne określone obiekty, tzn. wchodzące w ich skład terminy nazywające kategorie ontologiczne posiadają ekstensję wyznaczoną przez pewną interpretację. Dzielą one tę cechę z typowymi zdaniami koncepcji naukowych, jednak różnią się od nich tym, że nie są falsyfikowalne na mocy obserwacji empirycznych. W strukturze takiego metafizycznego, niefalsyfikowalnego zdania *de re* można wyróżnić dwa główne elementy. Pierwszy określa relacje między obiektami należącymi do kategorii ontologicznych, o których

mówi zdanie⁵, drugi przypisuje ekstensję terminom nazywającym te kategorie. Możemy rozważyć to, posługując się wspomnianym już wcześniej zdaniem wyrażającym szeroko omawianą na gruncie analitycznej metafizyki wersję zasady identyczności nieodróżnialnych:

(IN) Każde dwa różne przedmioty materialne różnią się posiadaniem pewnej nierelacyjnej własności.

Aby uwidocznić wspomniane dwa elementy, IN można zapisać w następujący sposób:

(IN1) Każde dwa różne obiekty należące do kategorii „przedmiot materialny” różnią się posiadaniem pewnego obiektu⁶ należącego do kategorii „nierelacyjna własność”⁷ oraz kategoria „przedmiot materialny” posiada ekstensję E, a kategoria „nierelacyjna własność” ekstensję E’.

Pierwsza część zdania określa relację między nieidentycznością obiektów podpadających pod kategorię „przedmiot materialny” oraz posiadaniem przez nie obiektów należących do kategorii „nierelacyjna własność”, druga natomiast określa ekstensję terminów nazywających te kategorie.

Oczywiście, aby zdanie IN1 było niefalsyfikowane, używane w nim terminy muszą posiadać szczególną ekstensję. Można to osiągnąć na co najmniej trzy sposoby:

1) Interpretacja może wyznaczać ekstensję w dziedzinie, która ze swojej natury nie jest dostępna empirycznie — klasycznym przykładem może tu być metafizyczna koncepcja aniołów św. Tomasza z Akwinu.

2) Interpretacja może wyznaczać ekstensję w dziedzinie obiektów empirycznych, które jednak nie mogą być w żaden sposób obserwowane — np. w jednym ze swoich przykładów przeciwko identyczności nieodróżnialnych Black (1952) opisuje scenariusz, w którym świat ma swoje symetryczne odbicie, niedostępne z naszej perspektywy.

3) Interpretacja może wyznaczać ekstensję w dziedzinie obserwowalnych obiektów empirycznych, ale zakres obiektów wchodzących w skład ekstensji jest zbyt szeroki, aby możliwe było przeprowadzenie testu empirycznego — jednym z przykładów jest rozważane tu zdanie IN.

Jeśli zinterpretujemy zdanie metafizyczne IN jako niefalsyfikowalne zdanie *de re* o strukturze wyrażonej przez IN1, to związek między zdaniami koncepcji metafizycznych a zdaniami ontologicznymi staje się jasny. Ze zdania IN1 można wypro-

⁵ A więc także wyklada część treści pojęcia związanego z daną kategorią ontologiczną.

⁶ Należy pamiętać, że „obiekt” traktuję tu jak najogólniej, tak więc nie ma żadnych przeszkód, aby obiektem była np. pewna własność.

⁷ W zdaniu IN1 nie wyróżniam kategorii obiektów, którymi byłyby relacje posiadania. Do kwestii interpretacji liczby ontologicznych kategorii, o których mówi zdanie, powrócę w dalszej części artykułu.

wadzić jego pierwszą część i abstrahować od drugiej, wyznaczającej ekstensję terminów. Otrzyma się wówczas zdanie:

- (IN2) Każde dwa różne obiekty należące do kategorii „przedmiot materialny” różnią się posiadaniem pewnego obiektu należącego do kategorii „nierelacyjna własność”.

Zdanie IN2 wyraża relację między obiektami kategorii „przedmiot materialny” i obiektami kategorii „nierelacyjna własność”, nie precyzując jednak, co podpada pod te kategorie. IN2 ma własności zdań ontologicznych: opisuje relacje między kategoriami obiektów oraz jest abstrakcyjne w tym sensie, że jego terminy nie mają wyznaczonej ekstensji, przez co jest empirycznie нефalsyfikowane, a także ma charakter *de dicto*. Ze względu na charakterystykę ontologii jako niesprzecznego zbioru zdań domkniętego na konsekwencję samo zdanie IN2 (wraz z tym, co z niego wynika) stanowi pewną minimalną ontologię.

Związek między zdaniami koncepcji metafizycznych a zdaniami ontologicznymi jest jeszcze bliższy, gdy koncepcję metafizyczną zinterpretujemy na sposób *de dicto*. Wyraża on ideę (zob. np. Materna 2012, Thomasson 2009), według której koncepcje metafizyczne opisują relacje między pojęciami, a nie przypisują cechy określonym obiektom z pewnej dziedziny. Koncepcję metafizyczną można wówczas uznać za opis wyniku pewnego rodzaju transformacji pojęciowej — operacji, która precyzuje i/lub modyfikuje relacje między pojęciami intuicyjnie zrozumiałymi na gruncie języka naturalnego, takimi jak np. występujące w IN pojęcia „przedmiot” i „własność”.

W takim ujęciu w zdaniu IN istotny jest jego pierwszy element charakteryzujący relację między obiektami kategorii ontologicznych i wyrażający jednocześnie treść opisujących je pojęć, natomiast drugi człon, mówiący o ekstensji terminów, można pominąć. Bez przeprowadzania dodatkowych operacji strukturę IN da się więc wyrazić za pomocą IN2 i stwierdzić, że w interpretacji *de dicto* zdania koncepcji metafizycznej są zdaniami ontologicznymi.

Oczywiście taki obraz koncepcji metafizycznych jest uproszczony. W praktyce nie składają się one jedynie z jednego typu zdań, trudno jest również jednolicie zinterpretować koncepcję jako *de re* lub *de dicto*, a ponadto nie musi być prawdą, że wszystkie zdania koncepcji metafizycznych są нефalsyfikowalne. Sądzę jednak, że przedstawiona wyżej analiza trafnie ujmuje strukturę typowych zdań występujących w koncepcjach metafizycznych i pokazuje, że można z nich wyprowadzić zdania ontologiczne — co jest charakterystyczne dla interpretacji *de re* — lub że są one identyczne z pewnymi zdaniami ontologicznymi — co jest typowe dla interpretacji *de dicto*. Zbiór takich zdań ontologicznych (wraz z ich konsekwencjami) stanowi ontologię, która w oczywisty sposób związana jest z koncepcją metafizyczną — zawiera się w niej. Taka ontologia może okazać się jednak niewystarczająco dookreślona, aby dało się wyznaczyć istotne relacje między nią a ontologią związaną z teorią naukową, która ma modelować koncepcję metafizyczną. Jak będę wskazywał w dalszej części tekstu, dookreślenia ontologii zawartej w koncepcji metafizycznej

można dokonać przez podjęcie szeregu pragmatycznych decyzji składających się na hermeneutykę filozoficzną.

3. SEMANTYCZNA NIEZALEŻNOŚĆ NAUKI I METAFIZYKI

Jak zauważyłem w poprzedniej sekcji, w skład koncepcji metafizycznej mogą wchodzić zdania ontologiczne jako identyczne z typowymi zdaniami metafizycznymi (w interpretacji *de dicto*) lub jako wyprowadzalne z typowych zdań metafizycznych (przy interpretacji *de re*). Stanowi to uzasadnienie założenia A podanego wcześniej: z koncepcjami metafizycznymi są powiązane pewne ontologie. Dalej w podobny sposób spróbuję pokazać, że również z typowymi zdaniami teorii naukowych związane są zdania ontologiczne (założenie B) oraz że zdania ontologiczne związane z koncepcjami metafizycznymi mogą wchodzić w relacje logiczne ze zdaniami ontologicznymi związanymi z teoriami naukowymi (założenie C).

Teorie naukowe, podobnie jak koncepcje ontologiczne i metafizyczne, traktuję jako niesprzeczne zbiory zdań domknięte na konsekwencję. Aby uwidocznić istotną pośredniczącą rolę zdań ontologicznych między koncepcjami metafizycznymi a teoriami naukowymi, rozpocznę od rozważenia pytania o to, czy między ich zdaniami w ogóle mogą zachodzić relacje logiczne. Gdyby okazało się, że między typowymi zdaniami naukowymi i metafizycznymi zachodzą relacje, które na początku określiłem jako „horyzontalne”, zbyteczne byłoby odwoływanie się do ontologii przy próbie scharakteryzowania modelowania koncepcji metafizycznej przez teorię naukową. Z kolei jeśli relacje logiczne nie mogłyby zachodzić między żadnymi zdaniami należącymi do teorii naukowych a zdaniami należącymi do koncepcji metafizycznych, to ontologia nie byłaby w stanie pełnić przypisywanej jej tu pośredniczącej roli: jak wskazywałem wyżej, składające się na nią zdania można wyprowadzić z typowych zdań koncepcji metafizycznych, a więc same wchodzi one w skład tych koncepcji.

3.1. Problem demarkacji: kryteria pragmatyczne i semantyczne

Aby ustalić powody, dla których zdania metafizyczne nie mogłyby wchodzić w relacje logiczne, warto zacząć od klasycznego w obrębie filozofii nauki problemu demarkacji. W rozważaniach dotyczących tej kwestii zauważa się (np. Mayo 1996, Thagard 1978), że próbując odgraniczyć naukę od nienauki (a w tym od metafizyki), odwoływano się zazwyczaj do trzech rodzajów kryteriów: (1) nauka i nienauka mają różnić się za sprawą odmiennych praktyk badaczy, (2) różnica ma leżeć w zdolności do osiągania sukcesów poznawczych bądź generowania postępu w przyroście wiedzy bądź (3) teorie naukowe, w przeciwieństwie do innych, mają odznaczać się falsyfikowalnością.

Przedstawię dwa sposoby posługiwania się tymi kryteriami, biorąc za przykład koncepcje Kuhna oraz Poppera, a następnie zastanowię się, w jaki sposób mogą być

one istotne dla problemu występowania relacji logicznych między zdaniemiami naukowymi a zdaniemiami metafizycznymi. Moim zamiarem nie jest dokładniejsze przedstawienie i analiza tych koncepcji, a tym bardziej ocena ich deskryptywnej bądź normatywnej adekwatności, lecz jedynie wyciągnięcie pewnych wniosków na temat interesującej mnie kwestii.

Kluczowym pojęciem u Kuhna (1996) jest paradygmat: sieć pojęć, koncepcji metodologicznych, teorii, instrumentów i sposobów ich użycia, które są szeroko przyjęte w danej wspólnocie badaczy. Paradygmat rozstrzyga, jakie problemy są warte badania oraz jaki sposób ich rozwiązywania będzie właściwy. Praktyki badaczy zgodne z paradygmatem określane są jako uprawianie zwyczajnej nauki (*normal science*). Mając do dyspozycji zespół problemów i kryteriów ich rozwiązywania, zwyczajna nauka zbiera dane, stawia i sprawdza hipotezy oraz formułuje teorie zgodne z paradygmatem (Mayo 1996). W obrębie zwyczajnej nauki niemożliwe jest obalenie samego paradygmatu, ponieważ to on określa kryteria poprawności uzyskanych wyników. Występowanie jednego paradygmatu szeroko akceptowanego przez wspólnotę badaczy jest oznaką dojrzałej nauki i odróżnia ją od wielu nienaukowych dociekań.

Jako drugie z Kuhnowskich kryteriów wymienia się (Mahner 2007, Mayo 1996, Quay 1974) zdolność rozwiązywania problemów (*problem-solving*). Dotyczy ono sukcesów odnoszonych przez naukę. Teoria naukowa powinna rzeczywiście być w stanie znajdować odpowiedzi na pytania stawiane na gruncie paradygmatu, a także podlegać modyfikacjom pod wpływem rozwiązań, które okazały się nietrafne (Mayo 1996).

Mając na uwadze powyższe stwierdzenia, można powiedzieć, że w wypadku koncepcji Kuhna nauka odgraniczana jest od nienauki zarówno za pomocą kryteriów pragmatycznych, jak i semantycznych. Przez pragmatyczne kryteria rozumiem te, które mówią o sposobach stosowania teorii lub o uzyskiwanych za ich pomocą wynikach. Przykładem może być postępowanie zgodnie z metodologią przyjętą na gruncie paradygmatu oraz skuteczne rozwiązywanie problemów naukowych. Jednak kryterium związane z paradygmatem posiada także aspekt semantyczny. Paradygmat w ujęciu Kuhna określa znaczenie pojęć istotnych dla danej dyscypliny: koncepcje utworzone w obrębie różnych paradygmatów będą używać tych samych terminów w odmienny sposób, a w dziedzinach, w których spójny paradygmat się nie ukonstytuował, najprawdopodobniej panuje pojęciowy chaos.

Podobnie jak w koncepcji Kuhna również u Poppera demarkacja dokonuje się zarówno na podstawie kryteriów pragmatycznych, jak i semantycznych. Istotnym elementem koncepcji Poppera (1962) jest krytyka neopozytywistycznego weryfikacjonizmu: ogólna hipoteza, mająca np. postać prawa naukowego, nie może zostać ostatecznie potwierdzona przez empiryczną obserwację: istnienie ciągu obserwowanych zjawisk zgodnych z hipotezą nie gwarantuje, że kolejne zjawiska także będą z nią zgodne. Choć obserwacje zgodne z hipotezą nie mogą jej ostatecznie potwierdzić, to nawet jedna obserwacja niezgodna z hipotezą może ją sfalsyfikować. W tym kontekście przez potwierdzenie hipotezy można rozumieć serię nieudanych prób falsyfikacji (Popper 1962). Falsyfikowalność — rozumiana jako możliwość obalenia

przez empiryczną obserwację, a nie praktyczna zdolność do przeprowadzenia obalającego testu (Mahner 2007) — ma być właśnie tą cechą, która różni sądy naukowe od sądów nienaukowych. Trzeba jednak pamiętać, że Popper kryterium demarkacji oparte na falsyfikowalności uznawał za nieostre (Popper 1962) oraz stopniowalne (Popper 2005). Kryterium falsyfikowalności należy uznać za semantyczne: dotyczy ono znaczenia zdań teorii naukowych. Mają one odnosić się do obserwowalnych zjawisk empirycznych, przez co można stwierdzić, czy opisują i przewidują zjawiska w taki sposób, w jaki one faktycznie zachodzą.

Sama falsyfikowalność nie jest jednak wystarczająca jako kryterium demarkacji (Popper 2005, Maxwell 1972). W obliczu falsyfikującej obserwacji hipoteza może zostać zmodyfikowana, np. przez dodanie do niej pewnych pomocniczych założeń, na mocy których okazuje się, że akurat ta obserwacja przeprowadzona w danych warunkach nie obala hipotezy. Przy odpowiednim zastosowaniu tego typu procedur modyfikacji niemalże każdą hipotezę dałoby się uzgodnić z dowolnym wynikiem obserwacyjnym. Wobec tego pojawia się dodatkowe pragmatyczne kryterium związane z demarkacją, dotyczące niedozwolonych praktyk badawczych. Zdaniem Poppera z praktyki naukowej powinniśmy wykluczyć działania polegające na modyfikowaniu hipotez i teorii *ad hoc*, które są motywowane jedynie chęcią uniknięcia falsyfikacji i w konsekwencji obniżają poziom falsyfikowalności przez ograniczenie zbioru obserwacji obalających hipotezę.

U Kuhna i Poppera odróżnienie nauki od nienauki (czyli także od metafizyki) dokonuje się zarówno przy zastosowaniu kryteriów pragmatycznych, jak i semantycznych. Wydaje się jednak, że kryteria pragmatyczne — związane ze stosowaniem teorii, ze sposobem ich modyfikowania oraz z osiąganymi dzięki nim wynikami — nie są istotne dla problemu występowania relacji logicznych między zdaniem nauki i metafizyki. Z tego, że różne koncepcje są odmiennie używane przez grupy badaczy lub że niektóre teorie okazują się bardziej owocne od innych, nie wynika, że między ich zdaniem i metafizyką nie mogą zachodzić związki logiczne.

Sprawa ma się inaczej w wypadku kryteriów semantycznych. Jeśli terminy używane w zdaniach koncepcji metafizycznych jako nienaukowe zawsze posiadają inne znaczenia od terminów stosowanych w zdaniach teorii naukowych, to te dwa typy zdań są od siebie logicznie niezależne, co uniemożliwia przeprowadzenie jakichkolwiek interesujących porównań. Tezę wyrażającą pogląd o semantycznej niezależności nauki od metafizyki oznaczę jako TNS — jeśli TNS jest prawdą, to badanie relacji zachodzących między zdaniem nauki i zdaniem metafizyki nie jest możliwe:

(TNS) Zdania naukowe i metafizyczne nie mogą wchodzić w relacje logiczne, ponieważ znaczenie używanych w nich terminów jest zawsze różne.

3.2. Semantyczna niezależność nauki i metafizyki

Z przedstawionych koncepcji demarkacji można wysnuć dwa argumenty na rzecz TNS. Pierwszy z nich, widoczny u Poppera, związany jest z falsyfikowalnością. TNS jest prawdą, ponieważ zdania teorii naukowych są falsyfikowalne, natomiast zdania koncepcji metafizycznych nie, co wynika z odmiennego znaczenia stosowanych w nich terminów. Drugi argument związany jest z koncepcją Kuhna. Jeśli metafizyka jest różna od nauki, to musi operować w paradygmacie odrębnym od naukowego lub w ogóle nie posiadać jednolitego paradygmatu. W każdym z tych wypadków terminy używane w zdaniach metafizycznych będą miały inne znaczenie, mimo możliwego pozornego podobieństwa, niż te używane w teoriach naukowych: taką sytuację możemy określić jako semantyczną niewspółmierność pojęć. Wówczas zdania koncepcji metafizycznych wyrażają zawsze coś innego niż zdania teorii naukowych, a TNS jest prawdą.

Warto zauważyć, że oba argumenty nie są od siebie niezależne. W szczególności terminy używane w zdaniach falsyfikowalnych muszą mieć inną ekstensję, a więc także inne znaczenie, od terminów zdań нефalsyfikowalnych. W poprzedniej sekcji, rozważając zdania metafizyczne *de re*, wskazywałem, że zdanie jest нефalsyfikowalne, m.in. jeśli jego terminy nie mają wyznaczonej ekstensji bądź mają ekstensję w nieempirycznej lub nieobserwowalnej dziedzinie, a także gdy ich ekstensja jest nazbyt szeroka.

Teza TNS może przybrać różnorodne, bardziej szczegółowe formy. Za jedno z najmocniejszych można uznać jej następujące sformułowanie:

(TNS1) Zdania naukowe i metafizyczne nie mogą wchodzić w relacje logiczne, ponieważ wszystkie zdania metafizyczne są нефalsyfikowane, a wszystkie zdania naukowe falsyfikowalne, co wiąże się z tym, że nie posiadają one żadnych terminów o wspólnym znaczeniu.

TNS1 z pewnością nie jest prawdą. Zdania naukowe i metafizyczne dzielą ze sobą część terminów — w szczególności używają tych samych terminów logicznych w dokładnie takim samym znaczeniu. TNS1 można jednak osłabić, przyjmując następujące sformułowanie:

(TNS2) Zdania naukowe i metafizyczne nie mogą wchodzić w relacje logiczne, ponieważ wszystkie zdania metafizyczne są нефalsyfikowane, a wszystkie zdania naukowe falsyfikowalne, co wiąże się z tym, że używane w nich terminy nie posiadają wspólnego *pozalogicznego* znaczenia⁸.

⁸ Przez terminy posiadające znaczenie pozalogiczne rozumiem tu w szczególności te, które nazywają kategorie ontologiczne, należące do nich obiekty oraz relacje między nimi. Poza funkcjonowaniem jako predykaty i zmienne, zgodnie z regułami danego rachunku logicznego, są one dodatkowo rozumiane jako nazywające kategorie obiektów i ich elementy.

Jak sądzę, istnieją istotne powody, aby odrzucić również sformułowanie TNS2. Zarówno Popper (1962), jak i inni współcześni filozofowie nauki twierdzą, że falsyfikowalność nie zapewnia ostrego i niestopniowalnego kryterium odróżniającego koncepcje naukowe od nienaukowych, a w skład koncepcji naukowych mogą wchodzić zdania niefalsyfikowalne. Poniżej zilustruję to, przedstawiając krótko główne elementy modeli teorii naukowej przedstawionych przez Kuipersa (2007) oraz Wisdoma (1972). Podobnie jak w wypadku omawianych wcześniej modeli demarkacji, moim celem nie jest szczegółowa charakterystyka i ocena koncepcji poszczególnych autorów, lecz jedynie wskazanie na istotne spostrzeżenia dotyczące falsyfikowalności zdań koncepcji naukowych.

Kuipers (2007), charakteryzując teorię naukową, wyróżnia trzy główne elementy: obserwowalne dane, prawa empiryczne oraz samą teorię. Prawa empiryczne są generalizacjami sformułowanymi na podstawie obserwowalnych danych — w odniesieniu do nich są one oczywiście falsyfikowalne. Zadaniem teorii jest wyjaśnienie praw empirycznych. Sądy formułowane w jej obrębie zawierają terminy teoretyczne, np. odnoszące się do pewnych postulowanych obiektów, których poprawne użycie określone jest na gruncie teorii. W takim ujęciu w skład teorii mogą wchodzić sądy niefalsyfikowalne, które np. określają znaczenie terminów teoretycznych danej teorii lub są z nich zbudowane w taki sposób, że ich poprawne użycie presuponuje już prawdziwość teorii.

Model zaproponowany przez Wisdoma (1972) odróżnia empiryczną treść (*empirical content*) teorii naukowej od zakładanej przez nią ontologii (*embedded ontology*). Na treść empiryczną składają się sądy falsyfikowalne przez zjawiska empiryczne. Z kolei zakładaną ontologię tworzą sądy wprowadzające obiekty teoretyczne lub mówiące o pewnych podstawowych zasadach przyjmowanych w danej koncepcji (np. „Z każdą zmianą psychiczną związana jest zmiana fizyczna”). Zdaniem Wisdoma sądów składających się na ontologię teorii nie można w łatwy sposób sfalsyfikować przez konfrontację z danymi empirycznymi. Jednak treść empiryczna teorii nie jest niezależna od jej ontologii. Ta sama ontologia może zostać zachowana mimo zmian treści empirycznej, lecz zmiana ontologii spowoduje również modyfikację falsyfikowalnej części teorii.

Omówione koncepcje sugerują, że w teorii naukowej występują również sądy niefalsyfikowalne. W takiej sytuacji można dokonać dalszego osłabienia TNS, postulując że koncepcja naukowa posiada „empiryczny rdzeń”, który zawiera tylko zdania falsyfikowalne, a występujące w koncepcji naukowej zdania niefalsyfikowalne nie są z nim w żaden istotny sposób powiązane i mogłyby zostać z niej usunięte. Otrzymamy wówczas kolejne sformułowanie TNS:

- (TNS3) Zdania naukowe stanowiące „empiryczny rdzeń” teorii naukowej i zdania metafizyczne nie mogą wchodzić w relacje logiczne, ponieważ wszystkie zdania metafizyczne są niefalsyfikowane, a wszystkie zdania

„empirycznego rdzenia” falsyfikowalne, co wiąże się z tym, że używane w nich terminy nie posiadają wspólnego pozalogicznego znaczenia.

TNS3 można podać w wątpliwość, biorąc pod uwagę sposób funkcjonowania logicznych warunków koniecznych i wystarczających prawdziwości zdań. W literaturze filozoficznej istnieją dwa główne sposoby rozumienia tej kategorii. Pierwszy z nich, opierający się na schemacie implikacji materialnej, można nazwać logicznym (Hilpinen 1974, Wertheimer 1968, Nerlich 1971). Jeżeli implikacja postaci $p \rightarrow q$ jest prawdziwa, to p można nazwać warunkiem wystarczającym q — gdy p jest prawdziwe, to również q jest prawdziwe. Z kolei q można wówczas określić jako warunek konieczny p — jeśli q jest fałszywe, to także p jest fałszywe. Z takiej zależności wynika między innymi, że jeśli pewne p jest warunkiem koniecznym i wystarczającym pewnego q , to również owo q jest warunkiem koniecznym i wystarczającym tego p .

Drugie rozumienie można określić mianem kauzalnego lub temporalnego (Mackie 1963, Nerlich 1971, Stevens 1975). Modelem dla rozumienia warunków koniecznych i wystarczających są wówczas relacje między zjawiskami. Zjawisko A jest koniecznym warunkiem zjawiska B , jeśli bez wystąpienia zjawiska A nigdy nie dojdzie do wystąpienia zjawiska B . Z kolei A jest wystarczające dla B , gdy po jego zajściu zawsze wystąpi B . W przeciwieństwie do rozumienia logicznego z faktu że A jest warunkiem koniecznym bądź wystarczającym dla B , nie wynika, że również B jest wystarczające albo konieczne dla A . Wręcz przeciwnie, jeśli A i B są uporządkowane czasowo, tak że A jest wcześniejsze od B , to B jako późniejsze w ogóle nie może być warunkiem wystąpienia A . Odmianą rozumienia temporalnego jest również interpretacja epistemiczna (Montefiori 1956, Reiner 1993), w której warunek wystarczający zjawiska B jest zdarzeniem, które pozwala przewidzieć B .

Ponieważ przy omawianiu problemu falsyfikowalności interesować będą mnie relacje logiczne między zdaniami, a nie wzorce następstwa zjawisk empirycznych, w dalszej części wywodu warunki konieczne i wystarczające będę rozumiał zgodnie z interpretacją logiczną.

W wypadku przyjęcia logicznego rozumienia warunków koniecznych i wystarczających okazuje się, że zdania falsyfikowalne mogą mieć nefalsyfikowalne warunki konieczne. Rozważmy prawdziwą implikację $f \rightarrow n$. Zgodnie z omówionym rozumieniem logicznym zdanie n jest warunkiem koniecznym zdania f . Załóżmy dodatkowo, że f jest falsyfikowalne. W takiej sytuacji f jest fałszywe, gdy występuje jedno z falsyfikujących je zjawisk empirycznych. Zdanie n , warunek konieczny f , nie musi być jednak falsyfikowalne przez zjawiska falsyfikujące f : n może być prawdziwe nawet wówczas, gdy f jest fałszywe. Co więcej, nie widać powodów, aby wykluczyć przypadek, w którym n nie jest falsyfikowalne przez żadne obserwowalne zjawiska. Wobec tego jest możliwe, że n jest nefalsyfikowalne, a jednocześnie jest warunkiem koniecznym zdania falsyfikowalnego.

Tym samym jest co najmniej możliwe, że „empiryczny rdzeń” koncepcji naukowej będzie logicznie powiązany z nefalsyfikowalnymi zdaniami wchodzącymi w jej

skład: mogą być one warunkami koniecznymi zdań „empirycznego rdzenia”. Wydaje się więc, że TNS wymaga dalszego osłabienia, np. do następującej postaci:

- (TNS4) Typowe zdania naukowe i typowe zdania metafizyczne nie mogą wchodzić w relacje logiczne, ponieważ typowe zdania metafizyczne są niefalsyfikowalne, a typowe zdania naukowe falsyfikowalne, co wiąże się z tym, że używane w nich terminy nie posiadają wspólnego pozalagicznego znaczenia.

TNS4 jest prawdą, jeśli za typowe zdania metafizyczne przyjmiemy niefalsyfikowalne zdania *de re*, a za typowe zdania naukowe falsyfikowalne zdania *de re*. W takim wypadku, jak wskazywałem wcześniej, terminy tych zdań będą posiadały odmienną ekstensję, przez co same zdania, jako dotyczące innych zbiorów obiektów, będą od siebie logicznie niezależne. Taki wynik wskazuje, że do ustalenia „horyzontalnych” relacji logicznych między koncepcjami metafizycznymi a teoriami naukowymi potrzebna jest jakaś instancja pośrednicząca, na którą składają się zdania różne od typowych zdań naukowych i metafizycznych. W kolejnych sekcjach tekstu spróbuję pokazać, że taką rolę mogą pełnić ontologie (po odpowiednim dookreśleniu w ramach hermeneutyki filozoficznej), ponieważ ich zdania nie mają charakteru *de re*.

Istnieje jednak możliwość, że argumentacja za TNS związana z falsyfikowalnością jest wadliwa i da się uzyskać mocniejszą wersję TNS, odwołując się do samej semantycznej niewspółmierności pojęć:

- (TNS5) Żadne zdania naukowe i metafizyczne nie mogą wchodzić między sobą w relacje logiczne, ponieważ używane w nich terminy nie mają wspólnego pozalagicznego znaczenia.

Mogłoby to oznaczać, że relacje logiczne nie mogą zachodzić nie tylko między typowymi zdaniami naukowymi i metafizycznymi, lecz także między związanymi z nimi zdaniami ontologicznymi. W dalszych akapitach będę argumentował, że odwołanie się do ontologii omija ten problem, ponieważ terminy używane w zdaniach ontologicznych nie mają wyznaczonej ekstensji.

4. ZDANIA ONTOLOGICZNE A TEORIE NAUKOWE

Warto zauważyć, że struktura zdań falsyfikowalnych *de re*, które można uznać za typowe zdania koncepcji naukowych, jest podobna do struktury zdań niefalsyfikowalnych *de re*, rozważnych przy omawianiu koncepcji metafizycznych. Również w ich wypadku można wyróżnić dwa elementy, z których jeden określa relacje między kategoriami obiektów, a drugi przypisuje ekstensję odpowiednim terminom. Istnienie tego rodzaju dwoistości sugerowane jest zarówno w syntaktycznych, jak i semantycznych koncepcjach teorii naukowej.

W ujęciu syntaktycznym (zob. np. Anapolitanos 1989, Hempel 1970) w skład teorii wchodzi dwa rodzaje sądów. Po pierwsze, są to wewnętrzne zasady teorii (*internal principles*), wyrażone w terminach wprowadzonych przez teorię, tworzące jej zbiór aksjomatów. Wewnętrzne zasady same z siebie nie są falsyfikowane: aby uzyskać tę cechę, potrzebna jest druga kategoria sądów, określana jako zasady pomostowe (*bridge principles*). Łączą one sformułowania wchodzące w skład zasad wewnętrznych z obserwowalnymi zjawiskami, pozwalając na testowanie teorii. Typowe zdanie teorii naukowej wydaje się więc mówić o relacjach między abstrakcyjnymi kategoriami (wyrażonych w *internal principles*), którym za sprawą zasad pomostowych zostaje przypisana ekstensja.

W perspektywie semantycznego rozumienia teorii naukowej (Anapolitanos 1989, van Fraassen 1980, Sneed 1971) prezentacja teorii polega na określeniu rodziny jej modeli, którymi są struktury spełniające wszystkie zdania teorii. Teoria jest prawdziwa lub przynajmniej empirycznie adekwatna, gdy jeden z jej modeli odpowiada rzeczywistości. Różni autorzy proponują odmienne rozumienia reprezentacji, np. jako izomorfizmu empirycznej części modelu i świata (van Fraassen 1980), słabszej od niej relacji podobieństwa (Frigg 2006, Giere 2004) lub kładąc nacisk na możliwość przeprowadzania wnioskowań dotyczących reprezentowanego fragmentu rzeczywistości (Suarez 2004). Podobnie jednak jak w ujęciu syntaktycznym typowe zdania teorii naukowej określają relacje między abstrakcyjnymi kategoriami, które otrzymują ekstensję przez interpretację przypisującą im obiekty z uniwersum związanego z danym modelem.

Z oczywistych względów najbardziej interesujące z ontologicznej perspektywy będą te spośród typowych zdań koncepcji naukowych, które opisują dziedzinę obiektów leżącą w obszarze zainteresowania danej teorii. Nie w każdym wypadku będą one jednak *explicite* wyrażone w sformułowaniu teorii. Posługując się terminologią zaczerpniętą od Fodora (1975), możemy wyróżnić opowieść kauzalną (*causal story*) i opowieść konceptualną (*conceptual story*) danej teorii naukowej. Na opowieść kauzalną składają się zdania tworzące formułowane w teorii wyjaśnienia. Tak jak w klasycznych koncepcjach naukowego wyjaśniania (np. Ackerman 1956, Hempel, Oppenheim 1948) mogą one tworzyć ciągi dedukcyjne, zawierające często odniesienie do relacji przyczynowych między empirycznymi zjawiskami, co pozwala zachować asymetryczność proponowanych wyjaśnień (por. np. Salmon 1984). Z kolei zdania tworzące opowieść konceptualną wyrażają treść pojęć charakteryzujących dziedzinę obiektów, w odniesieniu do której formułuje się wyjaśnienia. Oczywiście oba aspekty koncepcji naukowej są ze sobą powiązane: w szczególności nie można sformułować wyjaśnień, nie posiadając siatki pojęciowej opisującej rozważaną dziedzinę. Gdy sposób prezentacji koncepcji kładzie nacisk na opowieść kauzalną, potrzeba nieco pracy, by wyprowadzić z niej zdania tworzące opowieść konceptualną, czyli opisujące istotne kategorie obiektów i ich charakterystyki.

Za przykład typowego zdania koncepcji naukowej niech posłuży zdanie na temat stonogi murowej:

(STO) Każde dwie stonogi murowe różnią się liczbą odnóży.

Jego strukturę możemy ujawnić, dokonując następującego przeformułowania:

(STO1) Każde dwa różne obiekty należące do kategorii „stonoga murowa” posiadają⁹ różne obiekty¹⁰ należące do kategorii „liczba odnóży” oraz kategoria „stonoga murowa” posiada ekstensję E, a kategoria „liczba odnóży” ekstensję E’.

Zdanie STO1 jest falsyfikowalne (przez znalezienie dwóch stonóg o takiej samej liczbie odnóży), a także jest zdaniem, które można określić jako *de re*: mówi coś o cechach pewnych określonych obiektów. Różnica między zdaniami falsyfikowalnymi *de re* i нефalsyfikowalnymi *de re* okazuje się kwestią różnej interpretacji terminów: falsyfikowalność wymaga interpretacji wyznaczającej nie nazbyt szeroką ekstensję w empirycznej i obserwowalnej dziedzinie¹¹.

Podobnie jak z omawianego wcześniej zdania IN1 (nefalsyfikowalnego *de re*), także ze STO1 możemy wywnioskować zdanie ontologiczne *de dicto*, które określa relację między kategoriami obiektów, abstrahując od ekstensji nazywających je terminów:

(STO2) Każde dwa różne obiekty należące do kategorii „stonoga murowa” posiadają różne obiekty należące do kategorii „liczba odnóży”.

Zbiór zdań ontologicznych, które można wyprowadzić z typowych zdań teorii naukowych, tworzy oczywiście, wraz ze swoimi konsekwencjami, pewną ontologię. Stanowi to uzasadnienie założenia B, na temat związku koncepcji naukowych z ontologiami, sformułowanego na początku tekstu.

5. ZDANIA ONTOLOGICZNE I RELACJE LOGICZNE

W zdaniach ontologicznych abstrahuje się od ekstensji terminów nazywających wymieniane w nich kategorie obiektów. Wówczas znaczenie terminu nazywającego pewną kategorię sprowadza się do zespołu relacji, w których znajdują się należące do niej obiekty. W wypadku zdania STO2, jeśli przyjmiemy, że stanowi ono jedyne

⁹ Podobnie jak przy wcześniejszej analizie zdania IN, nie wyróżniłem kategorii, której obiektami byłyby relacje posiadania. Do związanych z tym kwestii powracam w sekcji szóstej.

¹⁰ Ponownie warto przypomnieć, że „obiekt” traktuję jako najogólniejszy termin, który może nazywać dowolny byt.

¹¹ Oczywiście scharakteryzowanie interpretacji, funkcji przypisującej terminom obiekty, nie jest łatwe, zwłaszcza gdy w grę wchodzi zdania naukowe mówiące o obiektach, które nie są bezpośrednio obserwowalne. Istnieje wiele możliwych ujęć relacji interpretacji w odniesieniu do terminów nauk empirycznych, np. Woleński (2005) proponuje rozumieć ją jako złożenie dwóch funkcji, z których pierwsza przyporządkowuje terminom abstrakcyjne obiekty teoriomnogościowe, a druga łączy te elementy z empirycznymi obiektami w świecie.

zdanie pewnej ontologii, kategoria „stonoga murowa” jest czymś, czego elementy znajdują się w określonej relacji do elementów kategorii „liczba odnóży”, i niczym więcej. Mówiąc inaczej, bycie stonogą murową nie znaczy w takiej sytuacji nic więcej niż znajdowanie się w odpowiedniej relacji do obiektów kategorii „liczba odnóży”. Znaczenie samej relacji posiadania może zostać z kolei zredukowane do jej logicznych własności, np. do antysymetryczności i przechodniości. Jeśli zarówno wśród zdań koncepcji metafizycznych, jak i zdań koncepcji naukowych można znaleźć zdania ontologiczne, to teza TNS5 okazuje się fałszywa. W zdaniach ontologicznych znaczenie terminów nazywających kategorie obiektów sprowadza się do zbioru scharakteryzowanych formalnie relacji zachodzących między należącymi do nich elementami, nie ma więc przeszkód, aby zdania ontologiczne wyprowadzone z teorii naukowych i z koncepcji metafizycznych używały tych terminów w dokładnie takim samym znaczeniu¹².

Łatwo teraz pokazać, że tak rozumiane zdania ontologiczne związane z teoriami naukowymi i koncepcjami metafizycznymi mogą wchodzić ze sobą w relacje logiczne (co jest treścią założenia C). Trzeba jednak zauważyć, że relacje te będą zawsze zachodzić relatywnie do pewnego przyporządkowania terminów nazywających kategorie obiektów i relacje między ich elementami w jednej z porównywanych ontologii do analogicznych terminów w drugiej ontologii. Ze względu na przyjęty sposób formalizacji będę nazywał je dalej terminami predykatywnymi¹³. Dla przykładu potraktuję zdania IN2 oraz STO2 jako dwie jednozdaniowe ontologie i zapiszę je za pomocą języka logiki pierwszego rzędu. Otrzymamy wówczas (P oznacza relację „... posiada ...”)¹⁴:

$$(IN2^*) \quad \forall_{x,y \in \text{Przedmiot materialny}} x \neq y \rightarrow \exists_{f \in \text{Nierelacyjna własność}} P(x, f) \wedge \sim P(y, f)$$

$$(STO2^*) \quad \forall_{x,y \in \text{Stonoga murowa}} x \neq y \rightarrow \exists_{f \in \text{Liczba odnóży}} P(x, f) \wedge \sim P(y, f)$$

Zarówno IN2*, jak i STO2* posiadają trzy terminy predykatywne, między którymi można dokonać przyporządkowania¹⁵. Przez przyporządkowanie rozumiem następującą operację:

1) Jeśli liczba n -argumentowych terminów pierwszej ontologii jest równa bądź mniejsza liczbie n -argumentowych terminów drugiej ontologii, to każdy n -argumen-

¹² Przedstawiony wniosek stosuje się także do terminów posiadających pozalogiczne znaczenie, które nazywają obiekty należące do kategorii ontologicznych, tzn. do terminów takich jak zmienne indywidualne. Ich znaczenie ogranicza się do: „jest obiektem kategorii nazywanej przez termin predykatywny X ”.

¹³ Jednoargumentowe terminy predykatywne nazywają kategorie obiektów, terminy o większej argumentowości nazywają relacje między elementami kategorii.

¹⁴ Podane sposoby formalizacji IN2 i STO2 oczywiście nie są jedyne: taki a nie inny sposób został tu wybrany jedynie w celu ilustracji.

¹⁵ Zapis taki jak $\forall_{x \in \text{Stonoga murowa}}$ można rozumieć jako podpadanie x -a pod jednoargumentowy predykat — w standardowym zapisie: $\text{Stonoga murowa}(x)$.

towy termin pierwszej ontologii jest podstawiany pod dokładnie jeden n-argumentowy termin drugiej ontologii oraz żadne dwa n-argumentowe terminy pierwszej ontologii nie są podstawiane pod ten sam n-argumentowy termin drugiej ontologii.

2) Jeśli liczba n-argumentowych terminów pierwszej ontologii jest większa niż liczba n-argumentowych terminów drugiej ontologii, to „nadwyżkowe” n-argumentowe terminy pierwszej ontologii nie są podstawiane pod żadne n-argumentowe terminy drugiej ontologii¹⁶.

W wypadku IN2* i STO2* możliwe są dwa alternatywne przyporządkowania. Pierwsze z nich przyporządkowuje terminowi „Przedmiot materialny” termin „Stonoga murowa” oraz terminowi „Nierelacyjna własność” termin „Liczba odnóży”. Drugie łączy „Przedmiot materialny” z „Liczba odnóży”, a „Nierelacyjną własność” ze „Stonoga murowa”. W każdym wypadku relacja P z IN2* zostaje przyporządkowana P ze STO2*, jako że są to jedyne terminy dwuargumentowe. W wyniku pierwszego przyporządkowania otrzymujemy jasną relację między IN2* i STO2* — są one identyczne. Drugie przyporządkowanie daje inny wynik: IN2* i STO2* są logicznie niezależne i łącznie mogą tworzyć nową, większą ontologię.

Okazuje się więc, że zdania ontologiczne związane z koncepcjami metafizycznymi i teoriami naukowymi mogą, relatywnie do pewnego przyporządkowania, wchodzić ze sobą w relacje logiczne. Wobec tego wydaje się, że założenie C można uznać za uzasadnione. Trzeba jednak zauważyć, podobnie jak czyniłem to przy okazji koncepcji metafizycznych, że zbiór zdań ontologicznych wywnioskowanych z typowych zdań koncepcji naukowych stanowi dość niekompletną i niedookreśloną ontologię. Podobnie w wypadku porównywania różnych ontologii potrzeba kryterium, które ułatwiałoby wybór między wieloma alternatywnymi przyporządkowaniami. Kwestiom tym poświęcona jest kolejna sekcja artykułu, dotycząca filozoficznej hermeneutyki oraz modelowaniu koncepcji metafizycznych przez teorie naukowe.

6. MODELOWANIE I FILOZOFICZNA HERMENEUTYKA

We wcześniejszych akapitach tekstu wskazywałem, że:

1) z koncepcjami metafizycznymi związane są ontologie, a dokładniej: zdania ontologiczne można wyprowadzić z typowych zdań metafizycznych (jeśli koncepcje metafizyczne zinterpretować *de re*) lub są one identyczne z typowymi zdaniami koncepcji metafizycznych (jeśli interpretować je *de dicto*),

2) z teoriami naukowymi związane są ontologie, w szczególności zdania ontologiczne można wyprowadzić z typowych zdań teorii naukowych (falsyfikowalnych zdań *de re*),

¹⁶ Oczywiście w różnych przyporządkowaniach różne terminy mogą zostać uznane za „nadwyżkowe”.

3) między ontologiami związanymi z koncepcjami metafizycznymi i teoriami naukowymi mogą zachodzić relacje logiczne (przy założeniu pewnego przyporządkowania terminów predykatywnych), ponieważ w zdaniach ontologicznych abstrahuje się od semantycznych różnic, które uniemożliwiały porównywanie typowych zdań naukowych i metafizycznych.

Jednak zbiory zdań ontologicznych, które można wyprowadzić z koncepcji metafizycznych i teorii naukowych, są w znacznej mierze niedookreślone. Aby dokonać między nimi porównań pozwalających stwierdzić, że pewna teoria naukowa jest modelem pewnej koncepcji metafizycznej, potrzebne będzie zastosowanie procedury interpretacyjnej, którą można określić mianem hermeneutyki filozoficznej. Ową hermeneutykę będę rozumiał jako zespół decyzji, w znacznej mierze o charakterze pragmatycznym, które pozwalają doprecyzować niedookreślony i niekompletny zbiór zdań ontologicznych. Dalej stwierdzę, że koncepcja metafizyczna może być modelowana przez pewną teorię naukową jedynie relatywnie do przyjętej hermeneutyki filozoficznej.

Omówię cztery rodzaje decyzji składających się na filozoficzną hermeneutykę, które dotyczyć będą kolejno: (1) niedookreśloności zbioru zdań ontologicznych, (2) jego niekompletności, (3) użycia specjalnych ontologicznych terminów oraz (4) wyboru odpowiedniego przyporządkowania terminów predykatywnych¹⁷.

Ontologia, którą stanowi zbiór zdań ontologicznych zawartych w pewnej teorii naukowej bądź koncepcji metafizycznej, może być niedookreślona, ponieważ składające się na nią zdania nie determinują liczby różnych kategorii obiektów, o których mówią. Najprawdopodobniej stanowi to większy problem w wypadku koncepcji naukowych, ponieważ koncepcje metafizyczne, choćby ze względu na wymogi „ontologicznej ekonomii”, często starają się jasno wskazać liczbę postulowanych odrębnych kategorii ontologicznych.

Dla przykładu przyjrzyjmy się ponownie metafizycznemu zdaniu IN:

(IN) Każde dwa różne przedmioty materialne różnią się posiadaniem pewnej nierelacyjnej własności.

Interpretując IN jako ontologiczne zdanie *de dicto* IN2, traktowałem je jako mówiące o dwóch kategoriach obiektów — przedmiotów materialnych i nierelacyjnych własności:

(IN2) Każde dwa różne obiekty należące do kategorii „przedmiot materialny” posiadają różny obiekt należący do kategorii „nierelacyjna własność”.

W zapisie formalnym można to oddać jako (P oznacza kategorię przedmiotów materialnych, F nierelacyjnych własności, a R relację „... posiada ...”):

¹⁷ Za dodatkową składową filozoficznej hermeneutyki, której nie będę tu bardziej szczegółowo omawiał, można uznać sam wybór rachunku logicznego używanego do formalizacji zdań ontologicznych.

$$(IN2.1) \quad \forall_{x,y \in P} x \neq y \rightarrow \exists_{f \in F} R(x, f) \wedge \sim R(y, f)$$

Mamy tu do czynienia z dwiema kategoriami ontologicznymi — F i P. Relacja R nie oznacza żadnej nowej kategorii obiektów, lecz składa się na nią zbiór uporządkowanych par elementów kategorii P i F, takich że element kategorii P znajdujący się na pierwszym miejscu w parze posiada element należący do kategorii F (będący drugim elementem pary).

Zdanie IN można by jednak zinterpretować inaczej, tak by oprócz przedmiotów materialnych i nierelacyjnych własności wyróżniało także trzecią kategorię ontologiczną, w której skład wchodzi relacje posiadania (oznaczam ją jako R):

$$(IN2.2) \quad \forall_{x,y \in P} x \neq y \rightarrow \exists_{f \in F} \exists_{r \in R} G(x, r, f) \wedge \sim G(y, r, f)$$

IN2.2 mówi o trzech kategoriach obiektów: przedmiotach materialnych (P), nierelacyjnych własnościach (F) oraz relacjach posiadania (R). Trójargumentowy predykat G można czytać jako „... znajduje się w relacji ... do ...”. Nie wyróżnia on żadnej czwartej kategorii obiektów.

Nic nie stoi również na przeszkodzie, aby zdanie IN zinterpretować tak, że będzie mówiło tylko o jednej kategorii ontologicznej:

$$(IN2.3) \quad \forall_{x,y \in P} x \neq y \rightarrow G(x, y)$$

P oznacza tu kategorię przedmiotów materialnych, natomiast predykat G można rozumieć jako „... różni się przynajmniej jedną nierelacyjną własnością od ...”.

Rozważając zbiory zdań ontologicznych, wywiedzionych z teorii naukowych i koncepcji metafizycznych, trzeba podjąć decyzję o liczbie kategorii ontologicznych występujących w tych zdaniach. Jest to szczególnie istotne, gdy chce się porównywać odmienne ontologie. Jak wskazywałem wcześniej, w zdaniach ontologicznych znaczenie terminów predykatywnych jest określane przez relacje, w których znajdują się obiekty należące do nazywanych przez nie kategorii lub przez ich logiczne własności (w wypadku wieloargumentowych terminów nazywających relacje między elementami kategorii obiektów). Dlatego też alternatywne interpretacje dotyczące liczby kategorii dadzą terminy o różnym znaczeniu oraz zmienią zestaw możliwych przyporządkowań między terminami porównywanych ontologii, a co za tym idzie, zmodyfikują relacje, które zachodzą między ich zdaniem.

Z pewnością nie istnieje uniwersalny sposób, który pozwoliłby zawsze wskazać jedną właściwą interpretację. Pewne wskazówki można znaleźć w samych zdaniach ontologicznych, np. jeśli w pewnej koncepcji orzeka się o czymś jakieś cechy, to prawdopodobnie warto wyróżnić kategorię obiektów, do której to coś należy. Podobnie przy rozważaniu ontologii, które mają być ze sobą porównywane, warto w konsekwentny sposób dokonywać podobnych dookreśleń w wypadku podobnych zdań w obrębie obu ontologii. Pozwoli to zmniejszyć liczbę różnic między ontologiami wynikających jedynie z podjętych decyzji pragmatycznych.

Drugi element filozoficznej hermeneutyki związany jest z niekompletnością zbiorów zdań ontologicznych. Przypuśćmy, że w pewnym zbiorze zdań ontologicznych mówi się o relacji określonej jako „bycie częścią”. Ta relacja jest w nim scharakteryzowana jako asymetryczna, jednak nie mówi się o jej przechodniości. W takiej sytuacji można zdecydować, że skoro relacja jest określana jako „bycie częścią”, to zgodnie ze standardowym mereologicznym rozumieniem tego terminu (zob. np. Herre 2010), powinna zostać scharakteryzowana również jako przechodnia. Wiązałoby się to z rozszerzeniem ontologii o nowe zdanie. Jednak nie wyklucza podjęcia innej decyzji, w której pozostajemy przy zastanej charakterystyce relacji „bycia częścią”, pozostawiając otwartą kwestię jej przechodniości.

Podobnie jak w wypadku poprzedniego typu decyzji, dotyczącego liczby kategorii obiektów, również tutaj trudno o „algorytm” wyznaczający jedną słuszną decyzję. Ponownie z pewnością warto dokonywać analogicznych uzupełnień w rozważanych zbiorach zdań, tak aby swoimi decyzjami nie tworzyć dodatkowych różnic, które utrudnią porównywanie ontologii.

Trzeci typ decyzji, który należy podjąć, formułując filozoficzną hermeneutykę w odniesieniu do pewnego zbioru zdań ontologicznych związany jest z wprowadzeniem specjalnych terminów ontologicznych. Byłyby to terminy, których znaczenia nie wyczerpują relacje i formalne własności, lecz które posiadają także pewne dodatkowe sensy, zaczerpnięte z określonej tradycji badań filozoficznych. Na przykład Smith (2005) proponuje wprowadzenie ontologicznych terminów relacyjnych, które łączą jedynie elementy należące do określonych kategorii obiektów. Jednym z takich terminów może być dwuargumentowy predykat EXE, który wyraża relację egzemplifikacji. Zgodnie z pewną częścią filozoficznej tradycji egzemplifikacja jest relacją zachodzącą między gatunkiem a indywiduum, które jest egzemplarzem tego gatunku. Używając predykatu EXE, możemy zapisać następujące zdanie:

$$(EX) \quad \forall_{x \in P} \exists_{g \in G} xEXEg$$

Z czysto logicznego punktu widzenia EXE funkcjonuje jak każdy dwuargumentowy predykat. Jednak wiedząc, że jest to termin ontologiczny oznaczający relację egzemplifikacji, możemy od razu stwierdzić, że P należy interpretować jako kategorię indywiduów, G jako kategorię gatunków, a całe zdanie można przeczytać jako: każde indywiduum jest egzemplifikacją jakiegoś gatunku¹⁸.

Wprowadzenie dodatkowych terminów ontologicznych może być pomocne w zmniejszaniu liczby możliwych przyporządkowań między terminami predykatywnymi porównywanych ontologii. Jeśli dodamy do ontologii predykat EXE, to nie może on zostać przyporządkowany dowolnemu dwuargumentowemu terminowi innej ontologii, lecz tylko takiemu, który również posiada ontologiczny naddatek zna-

¹⁸ Warto zauważyć, że dokonanie takiej interpretacji nie wymaga wyznaczenia ekstensji terminów P i G. Można przyjąć, że elementami kategorii P są indywidua bez ustalania, które z obiektów rozważanej dziedziny bytowej są indywiduami.

czeniowy związany z przyjętym rozumieniem egzemplifikacji. Co więcej, kategoria ontologiczna, do której należą obiekty nazywane przez terminy stojące po lewej stronie predykatu EXE w jednej ontologii, musi zostać przyporządkowana kategorii ontologicznej, do której należą obiekty nazywane przez terminy stojące po lewej stronie odpowiednika EXE w drugiej z porównywanych ontologii. Pozalogiczne znaczenie EXE określa bowiem, że po jego lewej stronie będą zawsze znajdować się terminy oznaczające obiekty należące do kategorii indywiduów. Jak łatwo zauważyć, wprowadzenie terminów ontologicznych o pozalogicznym znaczeniu prowadzi do modyfikacji przedstawionej wcześniej charakterystyki operacji przyporządkowania. Termin o dodatkowym znaczeniu ontologicznym nie może zostać podstawiony pod dowolny termin o takiej samej argumentowości.

Czwarty element filozoficznej hermeneutyki dotyczy wyboru jednego (bądź kilku) spośród wielu możliwych przyporządkowań terminów predykatywnych między porównywanymi ontologiami. Jak zauważyłem wcześniej, wszelkie porównania między ontologiami mogą być przeprowadzone jedynie przy założeniu pewnego przyporządkowania terminów. Jednym ze sposobów na zmniejszenie liczby możliwości jest wspomniane wyżej wprowadzenie specjalnych terminów ontologicznych, takich jak np. relacja EXE.

Proponowany czwarty element hermeneutyki polega na pragmatycznie motywowanym „zakotwiczeniu” porównywanych ontologii w pewnych terminach. W podawanym przez Hellera (2006a: 6-8) przykładzie koncepcji metafizycznej i teorii naukowej dotyczących czasu, na mocy pragmatycznej decyzji można np. założyć, że każde przyporządkowanie terminów między porównywanymi ontologiami musi wiązać termin oznaczający kategorię „momentów czasu” pierwszej ontologii z terminem oznaczającym kategorię „momentów czasu” w drugiej z nich. Przez wyznaczenie odpowiedniej liczby tego rodzaju terminologicznych „zakotwiczeń” ograniczona zostaje liczba dostępnych przyporządkowań.

Wskazawszy procedury, które wchodzą w skład filozoficznej hermeneutyki w odniesieniu do zbiorów zdań ontologicznych, można teraz wprowadzić pojęcie modelowania koncepcji metafizycznej przez teorię naukową:

(MOD) Teoria naukowa jest modelem koncepcji metafizycznej wtedy i tylko wtedy, gdy ontologia związana z koncepcją metafizyczną zawiera się w ontologii związanej z teorią naukową po zastosowaniu hermeneutyki filozoficznej, na którą składa się: (1) wybór sposobu formalizacji, (2) dookreślenie liczby kategorii obiektów, (3) uzupełnienie o nowe zdania, (4) decyzja o dodaniu terminów ontologicznych, (5) wybór przyporządkowania terminów predykatywnych na podstawie „zakotwiczenia”.

W myśl (MOD) koncepcja metafizyczna jest modelowana przez teorię naukową, gdy każde zdanie związanej z nią ontologii jest, po zastosowaniu procedur składających się na hermeneutykę, identyczne z pewnym zdaniem ontologii związanej z teorią naukową. W takim wypadku w ontologii teorii naukowej występują wszystkie

kategorii obiektów występujące w modelowanej koncepcji metafizycznej oraz zachowane są wszystkie relacje między ich elementami.

Między zdaniami teorii naukowej a zdaniami modelowanej przez nią koncepcji metafizycznej zachodzą relacje logiczne, nie są to jednak relacje między ich typowymi zdaniami, lecz między wyprowadzonymi z nich zdaniami ontologicznymi zmodyfikowanymi dodatkowo za sprawą szeregu decyzji interpretacyjnych składających się na filozoficzną hermeneutykę. Mimo takiego zapośredniczenia za sprawą podjęcia pragmatycznych decyzji w kwestii „zakotwiczenia” pewnych terminów porównywanych ontologii, można powiedzieć, że rozważana teoria naukowa i koncepcja metafizyczna mają ten sam przedmiot, ponieważ pewne ich terminy są utożsamiane jako nazywające tę samą kategorię obiektów. Wydaje się to z jednej strony zgodne z sugestią Hellera (2006a: 6-8), że modelowana koncepcja metafizyczna i modelująca ją teoria naukowa mogą dotyczyć tego samego (np. czasu lub przestrzeni), a z drugiej strony wpisuje się w pogląd wyrażony przez Woleńskiego (2008), że otrzymanie istotnych relacji między koncepcjami filozoficznymi a teoriami naukowymi wymaga zastosowania procedur interpretacyjnych.

W tym kontekście warto dodatkowo zauważyć, że terminy ontologii związanej z koncepcją metafizyczną i terminy ontologii związanej z modelującą ją teorią naukową mogą różnić się pod względem znaczenia, nawet gdy nazywają tę samą kategorię ontologiczną. Będzie tak po pierwsze w wypadku, gdy ontologia teorii naukowej, która zgodnie z MOD może być rozszerzeniem ontologii modelowanej koncepcji metafizycznej, dodaje nowe relacje między obiektami należącymi do kategorii ontologicznych. Po drugie lista kategorii ontologicznych może ulec rozszerzeniu w taki sposób, że obiekty należące do nowych kategorii wchodzą w relacje z obiektami kategorii obecnych już w koncepcji metafizycznej. Ponieważ w zdaniach ontologicznych znaczenie terminu nazywającego kategorię ontologiczną wyznaczone jest przez relacje, w których pozostają należące do niej obiekty, zmiana polegająca na dodaniu nowych relacji będzie stanowiła modyfikację znaczenia takiego terminu.

7. PODSUMOWANIE

Starłem się wyjaśnić, w jaki sposób teoria naukowa może być modelem koncepcji metafizycznej, co zakłada możliwość zachodzenia relacji logicznych między ich zdaniami. Jak wskazywałem, takie relacje nie zachodzą, ze względu na różnice znaczeniowe używanych terminów, między typowymi zdaniami naukowymi i metafizycznymi. Jednak z tych typowych zdań można wyprowadzić zdania ontologiczne, które omijają problem semantycznej niewspółmierności, ponieważ abstrahują od ekstensji terminów nazywających kategorie obiektów.

Opierając się na tych ustaleniach, zaproponowałem ujęcie, zgodnie z którym koncepcja metafizyczna jest modelowana przez teorię naukową, gdy związana z nią ontologia zawiera się w ontologii związanej z modelującą teorią naukową. Zauważy-

łem, że dokonanie takiego porównania między ontologiami jest zawsze relatywne do przeprowadzonych operacji interpretacyjnych składających się na filozoficzną hermeneutykę. Jak sądzę, zaproponowane ujęcie jest spójne zarówno z uwagami Hellera (2006a) na temat modelowania koncepcji filozoficznych w nauce, jak i z przekonaniem Woleńskiego (2008) o pośredniczącej roli interpretacji w relacjach między zdaniami nauki a zdaniami filozofii.

BIBLIOGRAFIA

- Ackerman R. (1965), *Deductive Scientific Explanation*, „Philosophy of Science” 32(2): 155-167.
- Anapolitanos D. A. (1989), *Theories and Their Models*, „Journal for General Philosophy of Science” 20(2), 201-210.
- Black M. (1952), *The Identity of Indiscernibles*, „Mind” 61(242): 153-164.
- Brożek B. (2011), *Philosophy in Neuroscience* [w:] *Philosophy in Science*, B. Brożek, J. Mączka, W. P. Grygiel (red.), Kraków: Copernicus Centre Press, 163-188.
- Chalmers D. J., Manley D., Wasserman R. (red.) (2009), *Metametaphysics. New Essays on the Foundation of Ontology*, Oxford: Clarendon Press.
- Fodor J. (1975), *The Language of Thought*, New York (NY): Thomas Y. Crowell.
- Frigg R. (2006), *Scientific Representation and the Semantic View of Theories*, „Theoria” 21(55), 49-65.
- Giere R. N. (2004), *How Models are Used to Represent Reality*, „Philosophy of Science” 71(5), 742-752.
- Gruber T. R. (1993), *A Translation Approach to Portable Ontologies*, „Knowledge Acquisition” 5(2), 199-220.
- Heller M. (2006a), *Jak możliwa jest „filozofia w nauce”?* [w:] *Filozofia i wszechświat. Wybór pism*, Kraków: Universitas, 3-16.
- Heller M. (2006b), *Ontologiczne zaangażowania współczesnej fizyki* [w:] *Filozofia i wszechświat. Wybór pism*, Kraków: Universitas, 137-156.
- Hempel C. G. (1970), *On the “Standard Conception” of the Scientific Theories* [w:] *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, t. 4, M. Radner, S. Winokur (red.), Minneapolis (MN): University of Minnesota Press, 142-163.
- Hempel C. G., Oppenheim P. (1948), *Studies in the Logic of Explanation*, „Philosophy of Science” 15(2), 135-175.
- Herre H. (2010), *The Ontology of Mereological System. A Logical Approach* [w:] *Theory and Applications of Ontology. Philosophical Perspectives*, R. Poli, J. Seibt (red.), Dordrecht-Heidelberg-London-New York: Springer, 57-82.
- Hilpinen R. (1974), *A Note on Necessary-and-Sufficient Causes*, „Philosophical Studies” 26(5/6), 447-448.
- Kuhn T. S. (1996), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago (IL): University of Chicago Press.
- Kuipers T. A. F. (2007), *Laws, Theories and Research Programms* [w:] *General Philosophy of Science. Focal Issues*, T. A. F. Kuipers (red.), Amsterdam: Elsevier, 1-96.
- Mackie J. L. (1968), *Causes and Conditions*, „American Philosophical Quarterly” 2(4), 245-264.
- Mahner M. (2007), *Demarcation Science from Non-Science* [w:] *General Philosophy of Science. Focal Issues*, T. Kuipers (red.), Amsterdam: Elsevier, 515-575.
- Materna P. (2012), *Science — Logic — Philosophy. An Old Problem Resuscitated*, „Logic and Logical Philosophy” 21, 107-126.

- Mayo D. G. (1996), *Ducks, Rabbits, and Normal Science. Recasting the Kuhn's-Eye View of Popper's Demarcation of Science*, „British Journal of Philosophy of Science” 47(2), 271-290.
- Maxwell N. (1974), *A Critique of Popper's View on Scientific Method*, „Philosophy of Science” 39(2), 131-152.
- Montefiori A. (1956), *Professor Gallie on Necessary and Sufficient Conditions*, „Mind” 65(260), 534-541.
- Nerlich G. (1971), *A Problem about Sufficient Conditions*, „The British Journal for the Philosophy of Sciences” 22(2), 161-170.
- Nozick R. (1981), *Philosophical Explanations*, Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Poli R. (2010), *Ontology. The Categorial Stance* [w:] *Theory and Applications of Ontology. Philosophical Perspectives*, R. Poli, J. Seibt (red.), Dordrecht–Heidelberg–London–New York: Springer, 1-22.
- Popper K. R. (1962), *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, New York (NY): Basic Books.
- Popper K. R. (2005), *The Logic of Scientific Discovery*, London–New York: Routledge.
- Quay P. M. (1974), *Progress as a Demarcation Criterion for the Sciences*, „Philosophy of Science” 41(2), 154-170.
- Reiner R. (1993), *Necessary Conditions and Explaining How-Possibly*, „The Philosophical Quarterly” 43(170), 58-69.
- Salmon W. C. (1984), *Scientific Explanations. Three Basic Conceptions*, „PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association”, t. 2, 295-305.
- Seibt J. (2010), *Particulars* [w:] *Theory and Applications of Ontology. Philosophical Perspectives*, R. Poli, J. Seibt (red.), Dordrecht–Heidelberg–London–New York: Springer, 23-55.
- Smith B. (2003), *Ontology* [w:] *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Oxford: Blackwell, 155-166.
- Smith B. (2005), *Against Fantology* [w:] *Experience and Analysis*, M. E. Reicher, J. C. Marek (red.), Vienna: HPT & ÖBV, 153-170.
- Sneed J. D. (1971), *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Dordrecht: D. Reidel.
- Stevens J. C. (1975), *Richard Taylor on Necessary and Sufficient Conditions*, „Philosophical Studies” 28(4), 281-287.
- Suarez M. (2004), *An Inferential Conception of Scientific Representation*, „Philosophy of Science” 71(5), 767-779.
- Thagard P. R. (1978), *Why Astrology is Pseudoscience*, „PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association”, t. 1, 223-243.
- Thomasson A. L. (2009), *Answerable and Unanswerable Questions* [w:] *Metametaphysics. New Essays on the Foundation of Ontology*, D. J. Chalmers, D. Manley, R. Wasserman (red.), Oxford: Clarendon Press, 444-471.
- Van Fraassen B. (1980), *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press.
- Wertheimer R. (1968), *Conditions*, „The Journal of Philosophy” 65(12), 355-364.
- Williamson T. (2004), *Philosophical 'Intuitions' and Skepticism about Judgement*, „Dialectica” 58(1), 109-153.
- Wisdom J. O. (1972), *Scientific Theory. Empirical Content, Embedded Ontology, and Weltanschauung*, „Philosophy and Phenomenology Research” 33(1), 62-77.
- Woleński J. (2005), *Epistemologia. Poznanie, prawda, wiedza, realizm*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Woleński J. (2008), *Czy fizyka opiera się na założeniach filozoficznych?* [w:] *Prawa przyrody*, M. Heller, J. Mączka, M. Szczerbińska-Polak (red.), Kraków–Tarnów: Biblos, 251-268.